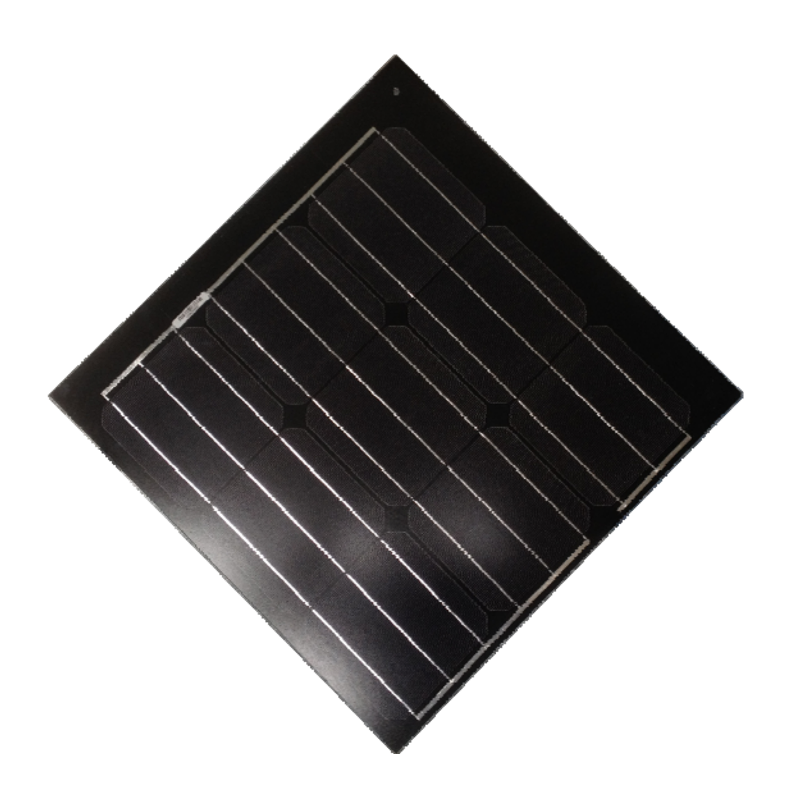
Montageanleitung
&
Benutzerhandbuch

SolteQ-Quad-PV-Dachschindeln
mit Sicherheitssystem SolteQ-BFA

Die SolteQ-Quad-PV-Dachschindel





... Bausteine für einen sauberen Planeten

Montageanleitung SolteQ-Quad-PV-Dach



Inhalt

Stand: 30.08.2013

Montageanleitung SolteQ-Quad-PV-Dach



1. Einleitung

Herzlichen Glückwunsch und vielen Dank !

Sie haben ein hochmodernes, und hochleistungsfähiges Sicherheits-Photovoltaik-Indach-Modulsystem erworben, das bei guter Pflege eine sehr lange Lebens- und Leistungsdauer besitzt.

Sie sparen nicht nur bares Geld, indem Sie das PV-System als direkte Dachdeckung verwenden, Ihr Haus sieht auch noch sehr modern und schick aus, immer glänzend !

*Das Solarstromsystem **SolteQ- Quad- PV-Dachschindel** ist ein universelles, dachintegriertes System für das geneigte Dach. Es ist gleichzeitig ein vollwertiges Bedachungsmaterial und gilt als „harte Bedachung“ im Sinne der deutschen Landesbauordnungen. Das System ist sowohl für den Neubau als auch für die nachträgliche Montage geeignet.*

Die Module werden einfach wie eine herkömmliche Dachschindel auf die normale Dachlattung eingehängt, mit einem Kabelbinder befestigt, fertig. Es wiegt auch nur einen Bruchteil einer Ziegel- oder Schindeleindeckung.

Hochleistungsmodul und Sicherheitssystem in Einem !

PV-Anlagen sind richtige Kraftwerke, was ja auch gewollt ist. Ein Kraftwerk soll schließlich auch hohe Leistungen produzieren. Dies bedingt hohe Spannungen und Ströme. Dies bedeutet bei Nichtbeachtung Gefahr durch Stromschläge. Dies soll jedoch nicht abschrecken, ein Auto ist bei fahrlässiger Bedienung viel gefährlicher. Mit der richtigen Sicherheitstechnik ist selbst die größte PV-Anlage absolut beherrschbar.

*Dank modernster Technik besitzt Ihre neue Indach-PV-Anlage **eine integrierte Sicherheitsabschaltung**. Auf Kopfdruck können Sie die gesamte Anlage komplett abschalten, z.B. für Wartungs-, Reinigungs- oder auch für Notsituationen.*

Wir wünschen Ihnen viel Freude (und hohe Erträge) mit Ihrem neuen PV-Dach.
Bleiben Sie grün !
Unsere Natur und Ihr Portemonnaie werden es Ihnen danken!

Ihr SolteQ-Team

… saubere Energien, im Einklang mit der Natur !

Hersteller:
SolteQ Vertriebs GmbH

Mach‘ mit:

Initiative Respekt vor Natur und Tier !

… wir müssen sie schützen !



2. Start

2.1 Sicherheitsbestimmungen



Eine Photovoltaik-Anlage produziert hohe elektrische Spannungen und Ströme, die bei unsachgemäßer Behandlung zu lebensgefährlichen Stromschlägen oder Bränden führen kann. Um die Sicherheit von Personen und Gewährleistungsansprüche nicht zu gefährden, beachten Sie bitte sorgfältig die Sicherheitshinweise und die Vorgaben in dieser Anleitung.



! Bitte lesen Sie auch unsere Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen !

Elektrischer Anschluss

• Die Planung der Montage, die Montage und die Inbetriebnahme der Solarstrommodule dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer beruflichen Qualifikation mit der Montage und der sachgemäßen und sicheren Ausführung vertraut sind.
• Die Solarstrommodule sind elektrische Spannungsquellen mit den dazugehörigen potentiellen Gefahren. Selbst bei geringer Einstrahlung ist mit der vollen Leerlaufspannung zu rechnen.
• Eine unsachgemäße Ausführung bei der Montage oder Inbetriebnahme kann zu Schäden führen und Personen gefährden.
• Die Module sind beim Auspacken auf Schäden zu überprüfen. Beschädigte Module dürfen nicht installiert oder in Betrieb genommen werden. Schäden sind dem Lieferanten unverzüglich zu melden. Die beschädigten Module müssen ersetzt werden und dürfen nicht verwendet werden.
• Die Anschlussdose darf nicht geöffnet werden; bei Öffnen der Anschlussdose erlischt die Produktgewährleistung.
• Die Anschlusskabel dürfen nicht von der Anschlussdose gelöst werden.
• Die Installation des PV-Systems muss so gestaltet sein, dass eine freie Leitungsverlegung (Zugspannungsfrei) gewährleistet ist.
• Eine Beschädigung der Stecker ist zwingend zu verhindern (z. B. während der Montage oder beim Auspacken der Module).
• Es ist sicherzustellen, dass die Steckverbindungen der Kabel zur Modulverschaltung stets vollständig einrasten.
• Der Originalzustand der Module darf nicht verändert werden. Dies gilt insbesondere für die am Modul befindlichen Kabel und Stecker. Darüber hinaus sind für den weitergehenden Anschluss der Module (Strangleitungen zum Wechselrichter) nur passende Qualitäts-Steckverbinder des gleichen Typs zulässig.

Bei mangelhaftem, elektrischen Übergangskontakt innerhalb der Steckverbinder mangelhaft gepresster, verschiedener Hersteller oder sonstig defekter Steckverbinder, kann es zu Spannungskriechstrecken und Temperaturüberhöhungen durch erhöhte Übergangswiderstände führen. Es sind ausschließlich hochwertige Steckverbinder des gleichen Herstellers zu verwenden, wie das Gegenstück. Steckverbinder vor Verschmutzung schützen. Keine Steckverbindung mit verschmutzten Steckverbindern herstellen.

• Die Steckverbinder sind nur im gesteckten Zustand 100% dicht. Bei geringster Feuchtigkeit, Regen oder sonstige Nässe korrodieren die Kontakte innerhalb der Steckverbinder und werden unbrauchbar. In diesem Fall ist das Modul nicht zu verwenden.
• Der Zwischenraum zwischen der Modulrückseite und der Dachunterkonstruktion muss zur Hinterlüftung des Moduls offen gehalten werden und eine uneingeschränkte Luftzirkulation ist sicherzustellen. Keinesfalls darf die Modulunterseite als Gegenlager für etwaige Dachisolierungen herangezogen werden.
• Die Modulrückseite ist vor Beschädigung zu schützen. Ein Modul mit beschädigter Rückseitenfolie darf nicht mehr installiert/in Betrieb genommen, und muss ersetzt werden.
• Bei der Montage und Wartung der Solarstrommodule sind die gültigen Vorschriften und Sicherheitshinweise für die Installation elektrischer Geräte und Anlagen sowie eventuelle Vorschriften des zuständigen Energieversorgers zum Netzparallelbetrieb von Solarstromanlagen zu beachten.
• Durch Serienschaltung der Solarstrommodule (Addition der Modul-Spannungen) können Spannungen oberhalb der Schutzkleinspannung von 120 VDC entstehen.

• Steckverbindungen niemals unter Laststrom ziehen oder stecken.
• Beachten Sie die Einsatzvoraussetzungen, die zusätzlichen Installationshinweise und die maximal zulässige Beanspruchung der Solarstrommodule.
• Kabel zugentlastet, mechanisch spannungsfrei und mit ausreichenden Biegeradien verlegen.
• Ggfs. Leitungen mit Kabelbindern befestigen.
• Unbedingt auf die Polarität der Solarstrommodule achten. Eine Verpolung führt zur Zerstörung der Schutzdiode. Dies kann eine Beschädigung des Moduls zur Folge haben.
Achtung! Gewährleistungsverlust bei Falschanschluss !
• Nur Solarstrommodule gleichen Typs und gleicher Leistungsklasse in Reihe schalten.

Dacharbeiten:
• Lebensgefahr bei Dacharbeiten. Die Solarstrommodule dürfen nur von Personen installiert werden, die aufgrund ihrer Qualifikation mit Dacharbeiten und der fachgerechten Installation vertraut sind.
• Bei der Montage sind die jeweiligen Vorschriften zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung unbedingt zu beachten und einzuhalten.
• Verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen.
• Bei der Montage auf dem Dach besteht die Gefahr, dass Werkzeuge, Montagematerial oder Solarstrommodule vom Dach fallen und Personen verletzen, die sich darunter aufhalten. Sperren Sie deshalb den Gefahrenbereich am Boden vor Beginn der Montagearbeiten ab.
• Warnen Sie Personen, die sich in der Nähe des Gefahrenbereichs oder im Haus aufhalten.
• Halten Sie Kinder vom Gefahrenbereich fern.
• Lassen Sie keine Unbefugten auf das Dach steigen.
• Die Kabel müssen stets vor einer Querschnittsreduzierung geschützt werden. Hierzu ist generell das Einklemmen/Quetschen der Kabel, Steckverbinder oder der Anschlussdose auszuschließen, speziell zwischen dem Modul und dem Unterbau/der Unterkonstruktion bzw. Dachlattung.
• Die Module sind im absolut freien Zustand von mechanischen Spannungen zu montieren.

 **Hinweis:**
Diese Installationsanleitung ist vor jeder Montage des Systems genau durchzulesen und zu befolgen. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch. Für Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.
Mit Erscheinen dieses Handbuches verlieren alle vorherigen ihre Gültigkeit.

Allgemeines
Für Gebäude sind bei Anordnung einer Solaranlage die öffentlich-rechtlichen Anforderungen einzuhalten. Dies gilt auch, wenn die Errichtung der Anlage verfahrensfrei ist.
Hierzu gehören z. B.:
die Standsicherheit (§ 12 MBO2)),
der Schutz gegen schädliche Einflüsse (§ 13 MBO),
der Brandschutz (§ 14 MBO) und
der Wärme-, Schall- und Erschütterungsschutz (§ 15 MBO).
Solaranlagen werden in der Gebäudehülle, am Gebäude oder als freistehende Anlage verwendet und fallen somit in den Geltungsbereich der Landesbauordnungen.

2.2 GRUNDLEGENDE HINWEISE ZUR VERWENDUNG DER SOLARSTROMMODULE

• Die Solarstrommodule müssen nach den anerkannten Regeln der Technik montiert und betrieben werden.
• Die Solarstrommodule wie Glasprodukte zu behandeln. Nichts darauf fallen lassen.
! Die Module sind nicht zum Begehen geeignet !
• Solarstrommodule auf der Front- und Rückseite vor Kratzern und Beschädigungen schützen.
• Eine Bündelung des Sonnenlichts auf die Modulfläche mit Spiegeln oder Linsen ist verboten.
• Die maximal zulässige Systemspannung der Solarstrommodule darf auch bei niedriger Umgebungstemperatur nicht überschritten werden (siehe Datenblatt und Modultypenschild).
• Die jeweilige Erdung bzw. der jeweilige Potentialausgleich der Module ist nach den gängigen landesspezifischen Vorschriften, fachmännisch durchzuführen

• Wenn die Solarstrommodule in eine Blitzschutzanlage integriert werden sollen, müssen die jeweiligen Vorschriften beachtet und eingehalten werden.

Lagerung

• Die Solarstrommodule nicht ungesichert lagern.
• Die Solarstrommodule trocken lagern.
• Die Solarstrommodule dürfen während der Lagerung keiner direkten Wassereinwirkung (z. B. Regen) ausgesetzt werden.

Solarstrommodule auspacken

• Palettendeckel abnehmen.
• Die Solarstrommodule einzeln aus der Palette/Verpackung entnehmen.
• Überprüfen Sie die Solarstrommodule nach dem Auspacken auf Beschädigungen.
Installieren Sie keine beschädigten Solarstrommodule. Beschädigte Module und Komponenten müssen sofort vor Verwendung bzw. Montage reklamiert werden, ansonsten erlischt die Gewährleistung.

Das Solarstromsystem SolteQ-Quad35 ist ein universelles, dachintegriertes Photovolaltaik-System für das geneigte Dach. Es ist gleichzeitig ein vollwertiges Bedachungsmaterial und gilt als „harte Bedachung" im Sinne der deutschen Landesbauordnungen. Das System ist sowohl für den Neubau als auch für die nachträgliche Montage geeignet.
Das PV Indachsystem Universal ist ausgelegt für hinterlüftete Dachkonstruktionen auf Lattung mit Lüftungsebene, z.B. durch Konter- und Traglattung.

Der zulässige Dachneigungsbereich ist 10° bis 90°
Das System ist modular aufgebaut und besteht aus einzelnen Solarstrommodulen.
Das PV-System arbeitet im Netzparallelbetrieb. Dazu werden die Solarstrommodule untereinander zu einzelnen zu Blöcken und Strängen verbunden und an den/die Wechselrichter angeschlossen.

Alle Einzelstränge zusammen bilden den Solargenerator. Die Wechselrichter stellen die Verbindung zum öffentlichen Stromnetz her. Die Solarstrommodule können mit allen gängigen Wechselrichtern entsprechend den landesüblichen elektrotechnischen Anschlussbedingungen sowie den Vorschriften der Wechselrichterhersteller, eingesetzt werden. Zur Verschaltung besitzen die Module 2 Solarkabel (eine Plus- und eine Minus-Leitung), mit Steckern, die verpolungssicher ausgeführt sind.
Die elektrische Auslegung ist von einer Elektrofachkraft gemäß den gesetzlichen Bestimmungen und dem Stand der Technik nach dieser Anleitung durchzuführen.
Da die elektrischen Anschlüsse der Solarstrommodule schutzisoliert (Schutzklasse II) sind, dürfen sie auch von Fachkräften des Dachhandwerkes untereinander verschaltet werden.

Photovoltaik-Anlagen gelten als sog. „harte Bedachung", die der jeweiligen Landesbauordnung unterworfen sind. Die harte Bedachung umfasst das Bekleidungs- und Abdichtungssystem eines Daches einschließlich etwaiger Wärmedämmschichten oder Dampfsperren, üblicherweise mit der tragenden Unterlage einschließlich des Befestigungsmaterials (Verklebung, mechanische Befestigung usw.). Daher müssen auch in die Bedachung integrierte Solaranlagen den Anforderungen an eine harte Bedachung genügen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Montagevorrichtung (Verklebung) wurde von der CSTB durchgeführt: Europäische Technische Zulassung ETA-09/0024

Das System ist mit folgenden Normen und Standards konform:
• IEC 61215 Teil 2 – Photovoltaik-Module mit kristallinen Zellen, Bauarteignung u. Bauartenzulassung
• IEC 61730, Sicherheitsnorm für PV-Module
• IEC 61701
• Schutzklasse II
• DIN EN V 1187 Teil 1 und Teil 3: Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung
• Regensicherheit DIN 15601
• DIN 4102-B2 (alt)
• EN 13501-E (neu)
• IEC 61730
• UL 790, Roof coverings/Dacheindeckungen

2.3 Komponenten

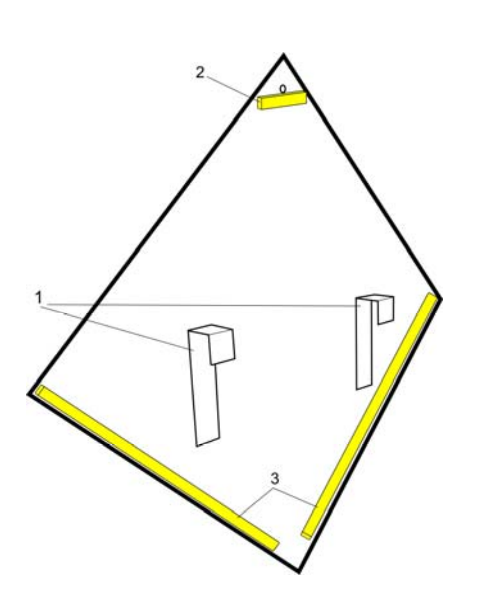


Achtung

Überprüfen Sie die Solarstrommodule nach dem Auspacken auf Beschädigungen.
Installieren Sie keine beschädigten Solarstrommodule. Beschädigte Module und Komponenten müssen sofort vor Verwendung bzw. Montage reklamiert werden, ansonsten erlischt die Gewährleistung. Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden !

2.3.1 Komponenten PV-Schindelsystem

Die Aufhängung der PV-Schindeln erfolgt über die rückseitig angebrachten Haken an der horizontalen Traglattung über die rückseitigen Haken ist die Standardausführung der PV-Dachschindel
Es ist darauf zu achten, dass nur Komponenten im einwandfreien Zustand verwendet werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Montage-Haken (1) einwandfrei sind, der Gummi-Streifen unterhalb der Bohrung sitzt (2) und auch dass die Spezial-Dichtungen (3) an den unteren beiden Seiten vorhanden sind.
Bei Dachsanierung: Bei vorhandenen Dachkonstruktionen kann es sein, dass die vorhandenen Sparren mit den Haken kollidieren. Wenn die Sparrenabstände ungünstig liegen, können die Haken einseitig abgesägt werden, wie im folgenden Kapiteln beschrieben wird.
Alternativ kann eine Holzverschalung aufgelegt werden, die die Unabhängigkeit von der Dachunterkonstruktion bzw. Dachsparren herstellt. Auf diese können Konter- und Traglattung in den nachfolgend aufgeführten Abständen aufgebracht werden.



2.3.2 Gauben, Fenster und Schornsteine

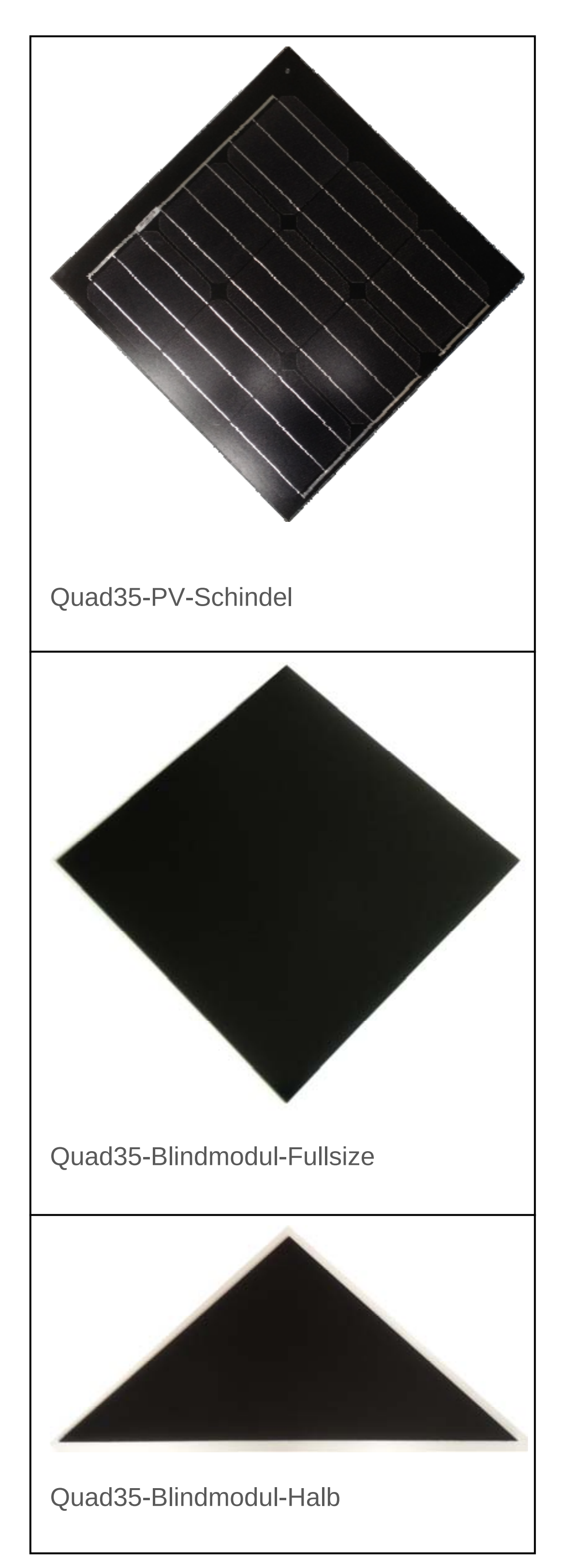
Elemente innerhalb der Dachfläche können einfach umbaut und mit halben, viertel oder schneidbaren Elementen umschlossen werden. Diese sind als **Glaselemente** in der gleichen Struktur ohne Zellen, wie die PV-Schindeln erhältlich. Alternativ sind diese als **Alu-Schindeln** im Vollformat erhältlich, die beliebig und einfach zu scheiden sind. Diese sind gleichzeitig begehbar und können als Träger für Trittstufen, Schneefanggitter Haken für Besenleitern usw. verwendet werden. Anschliessend werden diese nach den Regeln des Dachdeckerhandwerks entsprechend abgedichtet.

2.3.3 Tritte & Steigmöglichkeiten

Zum Begehen des Daches zum First sind **begehbare Elemente** aus Aluminium in der ähnlichen Dachfarbe erhältlich. Diese können als Trägerelement für eine Trittstufe oder andere Elemente genutzt werden. Lieferbar sind diese als Komplett-Element mit schmalem Tritt, breitem Tritt, Haken für Besenleiter, Schneefanggitter. Diese Elemente können als senkrechte Reihe z.B. auf der Nordseite angebracht werden, so dass das Begehen des Daches zum First möglich ist.

2.3.4 Sonstige Dachdurchbrüche

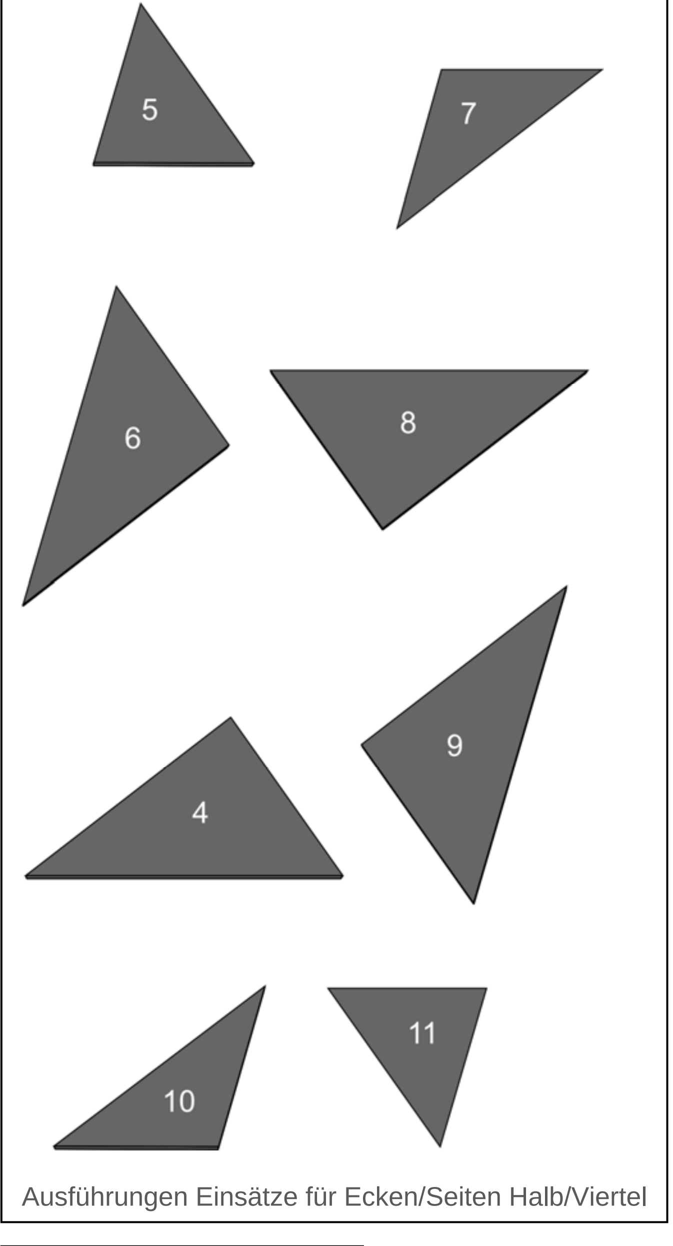
Mittels den Schindeln aus Alu können jegliche Durchbrüche, z.B. Entlüftungen, SAT-Antennenmasten usw., realisiert werden. Diese haben eine Materialstärke von ca. 3mm und können problemlos geschnitten, gesägt oder gebohrt werden.



Quad35-PV-Schindel

Quad35-Blindmodul-Fullsize

Quad35-Blindmodul-Halb



Ausführungen Einsätze für Ecken/Seiten Halb/Viertel



Quad35-Blindmodul-Viertel

Ausführungen Einsätze für Ecken/Seiten Halb/Viertel:

- 4: unten links
- 7: oben links
- 10: unten rechts
- 11: oben rechts
- 6: linkes Seitenelement
- 9: rechtes Seitenelement
- 8: oberes Seitenelement (Firstseite)
- 4: unteres Seitenelement (Traufenseite)

Komponenten Sicherheitsabschaltung SolteQ-BFA-System (Option)



BFA-Handmelder/Zentrale



Schlüssel



Steuerteil



SolteQ-BFA-Box

Details und Anschluss entnehmen Sie bitte in dem Handbuch „SolteQ-BFA“

3. *Installation*

3.1 Installation der Module



Unterbau

• Die Unterkonstruktion bzw. Dachlattung muss fachmännisch aufgebaut und statisch geeignet sein.
• Unterhalb der Unterkonstruktion muss eine temperaturfeste und wasserdichte Dichtungsfolie verlegt werden, damit die Hinterlüftung der Module einwandfrei funktionieren kann und nicht das Haus unnötig aufgeheizt wird.
• Die Unterkonstruktion muss mit senkrechten Latten aufgebaut werden, die eine ausreichende Dicke von mind. 50mm aufweisen, um eine ausreichende Hinterlüftung zu gewährleisten.
• Die Randbereiche müssen von einem Dachdecker überprüft und mit Blechelementen wasser- und winddicht hergestellt werden. Dies gilt auch für First und Traufe. Auf dem First muss mit anthrazit farbenen Blechelement(en) der den Übergang der beiden Dachhälften fachgerecht hergestellt werden.

1. Die Module werden auf senkrechten Latten aufgeschraubt
2. Falls eine Dichtungsbahn oder –folie vorhanden ist, muss der Abstand mind. 50 mm betragen.
3. Eine offene Konstruktion ist auch möglich, es muss für genügend Luftzufuhr für die Module gesorgt werden. Die Hinterlüftung erfolgt auf der Basis natürlicher Konvektion. Die Luft muss also von unten nach oben fließen können.
4. Falls Dämm-Material verwendet wird, ist auf jeden Fall Dichtfolie/-bahnen mit ausreichendem Abstand zu den Modulen zu verwenden. Auf keinen Fall darf die Dämmung direkt an den Modulen anliegen.

Regensicherheit & Langlebigkeit
Es ist in jedem Fall eine wasserdichte Unterdeckung aufzubringen, die auch wasserdicht ist, wenn eine Konterlattung aufgebracht wird. Dies kann mit entsprechenden Schaumstoffbändern unterhalb der Konterlattung erfolgen. Es ist zu prüfen, ob eine Vollverschalung verwendet werden muss, oder einfache Sparren-Folie-Konterlattung-Tragnlattung genügt. Eine Vollverschalung ist sowohl bei Neubau, als auch bei Sanierung vorteilhaft. Wir empfehlen grundsätzlich eine Vollverschalung vorzusehen. Die Unterkonstruktion fällt in den Zuständigkeitsbereich des Dachdeckers.

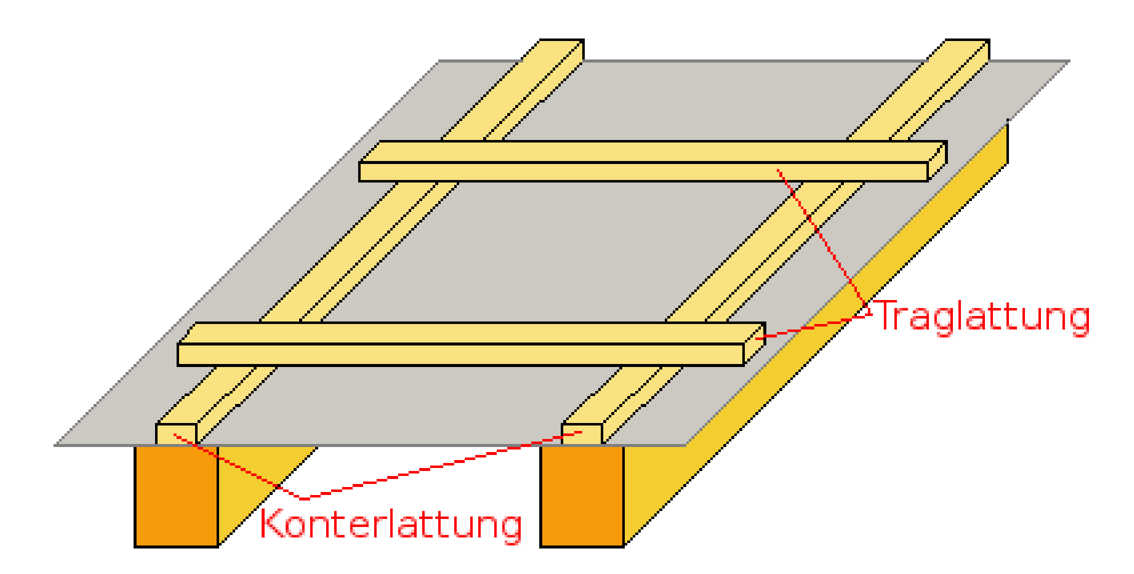


Abb.1: Grundsätzlicher Aufbau der Unterkonstruktion





Abb.2 : Konterlattung mit Dichtungsbahn,   Abb 3: Schaumstoffband

⚠ Die Konterlattung ist im entsprechenden Rastermaß aufzubringen, damit sie nicht beim Aufbringen der Module stört.



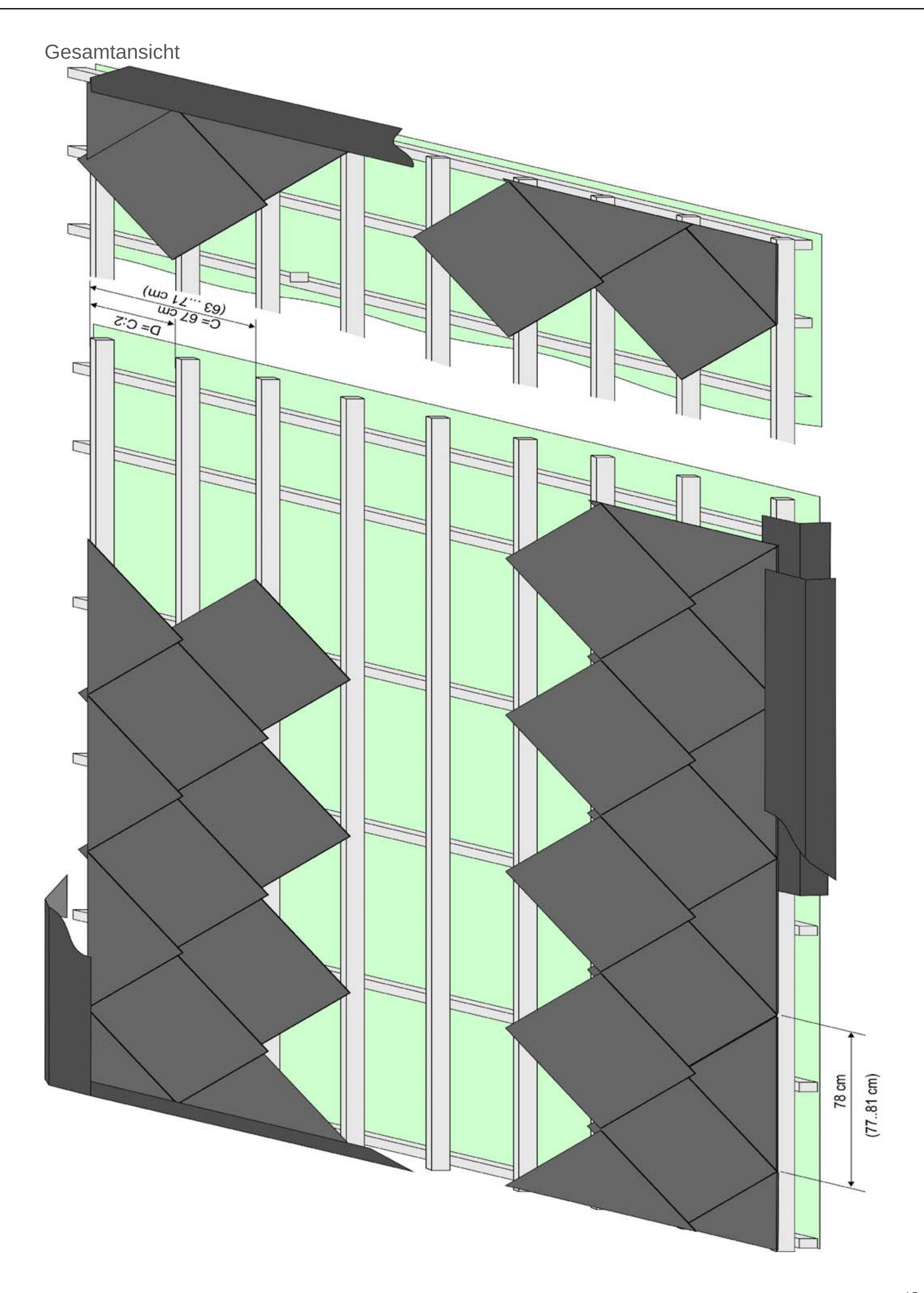
Abb.4: Gesamtansicht der Unterkonstruktion, Dichtungsbahn, Konterlattung, Traglattung

Wir empfehlen: Dichtungsbahn Dörken Alpina
Bei dieser hochwertigen Dichtungsbahn garantiert der Hersteller 100%ige Dichtigkeit, dennoch ist das Material diffusionsoffen. Die Unterlagen können Sie bim Hersteller oder bei und anfordern bzw. downloaden.

Auf der folgenden Seite sehen Sie den Gesamtaufbau des Systems auf dem Dach.
Beschreibung:

1:	wetter- und temperaturfeste Dachfolie/Dachdichtbahn (Zuständigkeit des Dachdeckers)
2.	Dachlattung, mind. 50x40 mm, mind. 50mm in der Höhe für die Luftzirkulation (Hinterlüftung)
3:	SolteQ-Quad35-PV-Schindel
4 11:	Blind-Modul-Elemente für Eck- und Randbereiche
12-14:	Kantelemente zur Abdichtung seitens des Dachdeckers, Farbe: schwarz/Anthrazit

Gesamtansicht



3.2 Planung des Daches



Wichtig – Montage und Abdichtung

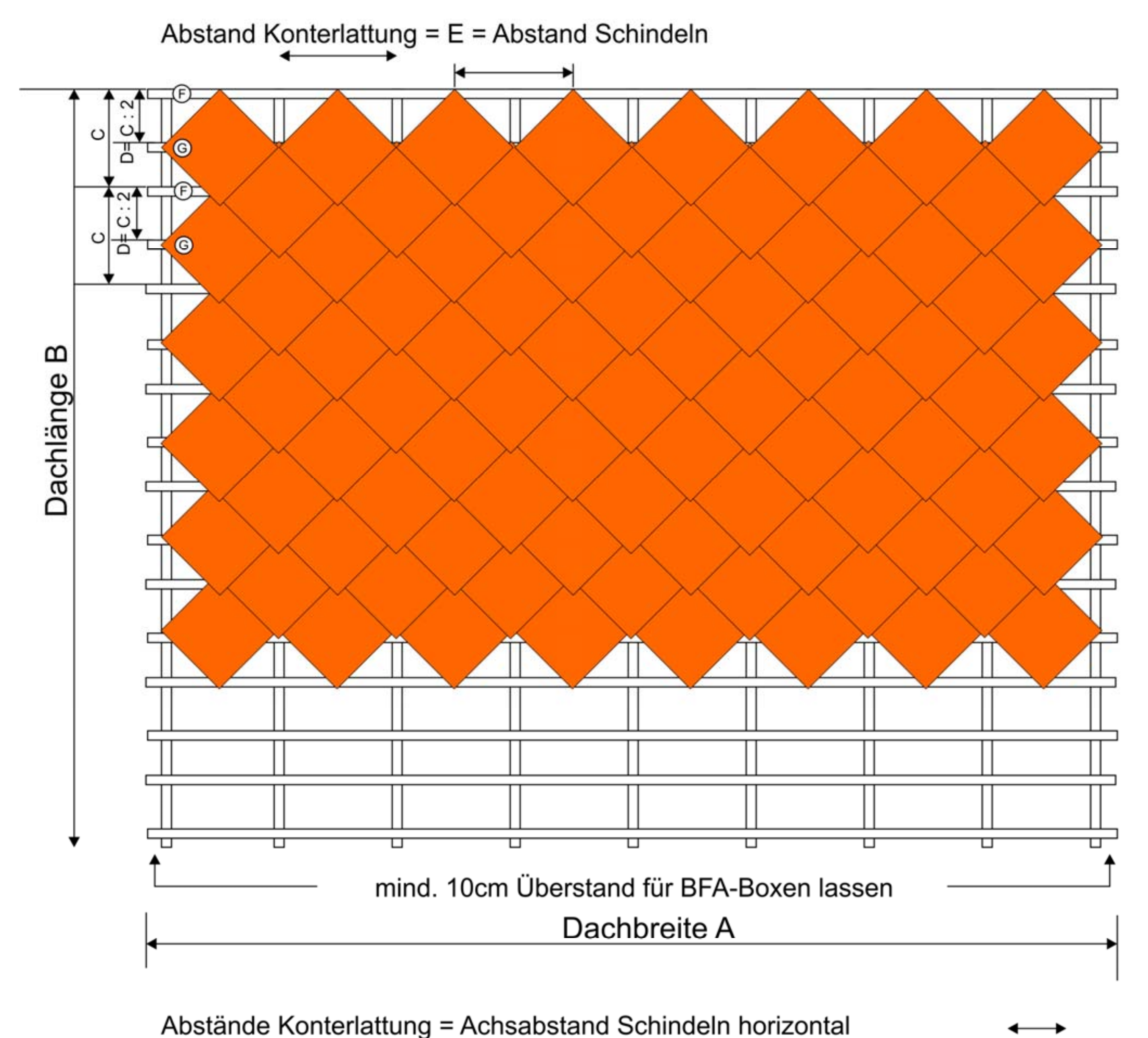
- Die Montage muss durch einen ausgebildeten Dachdecker erfolgen, der sowohl für die Statik, Kantelemente, als auch für die Abdichtung und anschließende Gesamt-Dichtigkeit verantwortlich ist.

- **Die Module dürfen nicht betreten werden.** Hierfür sind begehbare Schindeln aus Aluminium mit oder ohne Trittstufen erhältlich, die z.B. auf der Nordseite in einer vertikalen Reihe zum First verlegt werden können. Auf diese können auch Haken für Besenleitern, Trittstufen (s. Zubehör) oder auch Schneefanggitter (bei horizontaler Anordnung in der untersten Reihe) befestigt oder fertig bestellt werden.
- Die Stärke der Dachlatten ist durch den Dachdecker zu berechnen und zu montieren. Wir empfehlen Lattungen mit 40x60mm Stärke.
- Es ist zu prüfen, ob eine Vollverschalung verwendet werden muss, oder einfache Sparren-Folie-Konterlattung-Tragnlattung genügt. Eine Vollverschalung ist sowohl bei Neubau, als auch bei Sanierung vorteilhaft.
- Unterhalb der Module muss ausreichend Platz für die Kühlung vorhanden sein, damit die Luft unterhalb der Module durch natürliche Konvektion zirkulieren kann. Dieser Luftweg darf durch nichts behindert werden.
- Die Module müssen absolut parallel und parallel montiert werden. Die Dichtungen müssen auf dem unteren Modul gleichmäßig aufliegen, so dass die Dichtigkeit gewährleistet wird !
- Unterhalb der Dachlattung zur Modulauflage muss eine luftdichte Schicht aus Folie oder Dachdichtbahn herzustellen, damit die Modulwärme nicht ins Innere des Gebäudes eintreten kann. Auch dies liegt im Aufgaben- und Verantwortungsbereich des Dachdeckers !
- Das Gewicht der Module beträgt ca. 14 kg pro Quadratmeter
- Das SolteQ-Energie-Dach-System muss mit umlaufenden Kantblechen in der entsprechender Farbe der PV-Schindeln umfasst werden.
- Der Dachdecker muss entscheiden, ob ein Traufenblech zur Dachrinne nötig ist
- Seitlich muss das Dach auf beiden Seiten mittels Kantblechen wasserdicht von Dachdecker hergestellt werden. Ggf. muss hier mit Dichtungsmasse gearbeitet werden, da die Modulstruktur keine gerade Höhenlinie aufweist, weil die Module an den Seiten übereinander liegen
- Das optimale Rastermaß liegt bei 78 cm für eine Modulzeile. Bei zwei Modulreihen muss dieser Wert halbiert werden. S. hierzu die Zeichnungen. Um die Module optimal an das Dach anzupassen, besteht die Möglichkeit dieses Maß von 77 bis 81 cm zu variieren. Das ideale Rastermaß für jedes Dach muss deswegen jeweils anlagenspezifisch vor Ort ermittelt werden.
- Die Eck- und Seitenelemente bestehen aus 3,2mm starkem Glas mit einer hinterklebten dickeren Folie. Das Glas kann, wenn nötig, wie herkömmliches Glas mit einem Glasschneider geschnitten und gekürzt werden. Die Folie muss mit einem stabilen Messer geschnitten werden. Achten Sie dabei darauf, dass die Folie nicht vom Glas trennt.
- An den beiden Seiten des Daches muss ein Überstand von mind. 10cm für das Anbringen der BFA-Boxen (Optional) vorgesehen werden.

! Niemals die Modul-Elemente schneiden, nur wenn nötig die Eck- und Seitenelemente !
Diese sind aus Glas oder Alu erhältlich.
! Das Schneiden erfolgt auf eigene Gefahr ! Dies gilt für eventuelle Schnittverletzungen und auch für die Gewährleistung. Glas ist scharf und sollte nur von geübten Fachkräften bearbeitet werden.

Wir weisen darauf hin, dass bei Nicht-Einhaltung einer fachgerechten Montage durch eine ausgebildete Fachkraft und der Punkte dieser Montageanleitung wir keinerlei Gewährleistung übernehmen. Bitte beachten Sie deshalb jeden Punkt dieser Anleitung und lesen Sie sie vor der Montage.

Tip: Fragen Sie nach dem praktischen Planungstool.



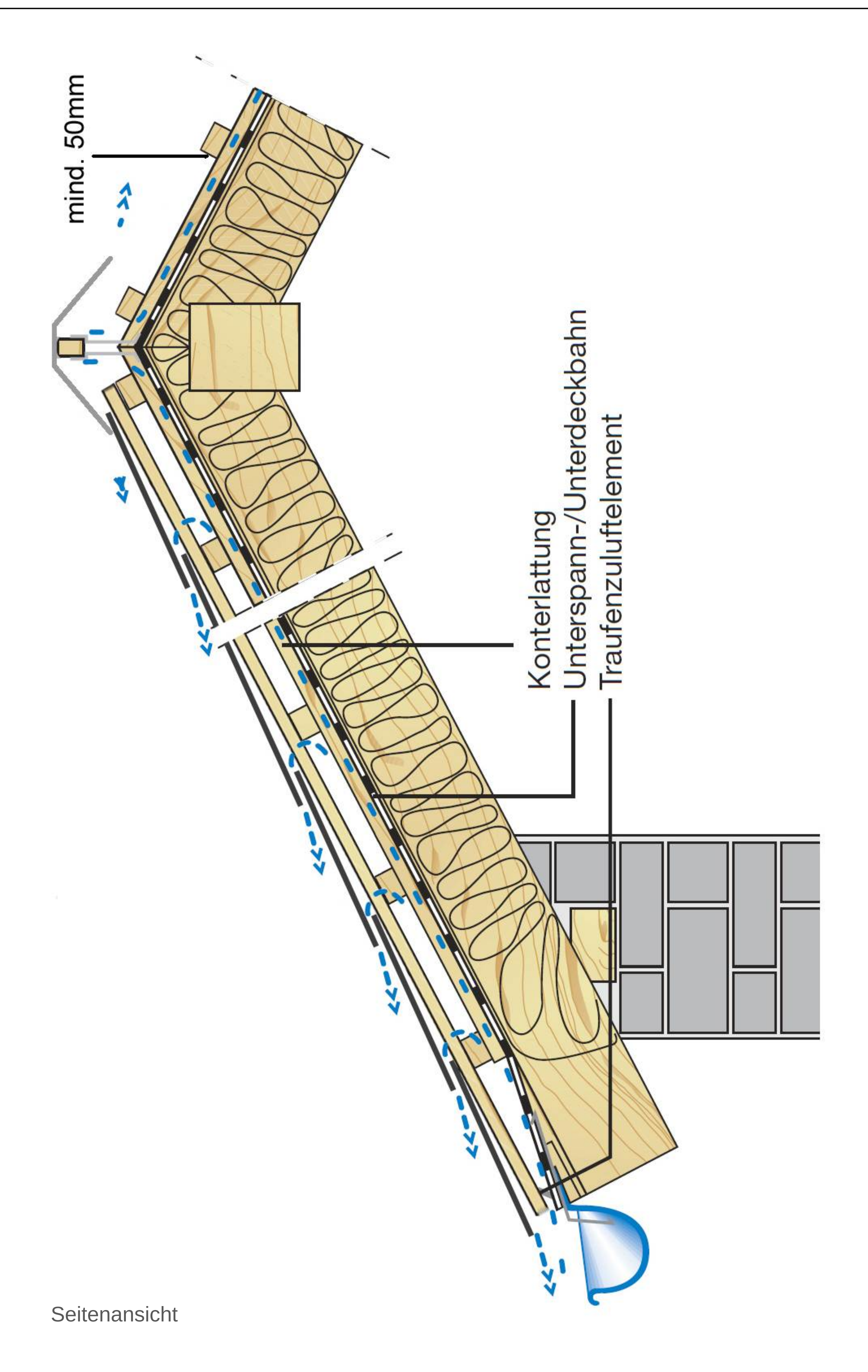
Abstände Konterlattung = Achsabstand Schindeln horizontal ↔

E:	Minimal:	76,5 cm
	Optimal:	78 cm
	Maximal:	81 cm

Abstände Traglattung horizontal = Achsabstand Schindeln vertikal: ↕

C:	Minimal:	63 cm
	Optimal:	67 cm
	Maximal:	71 cm
D:	Zwischenlattung:	= C : 2 Maß: Oberkante Traglattung (F) - Oberkante Zwischenlattung (G)

ACHTUNG:
Dieser Plan stellt eine Hilfe dar. Vor endgültiger Ausführung ist dieser, inkl. den aufgeführten Maßen, anhand der örtlichen Gegebenheiten genau zu prüfen !



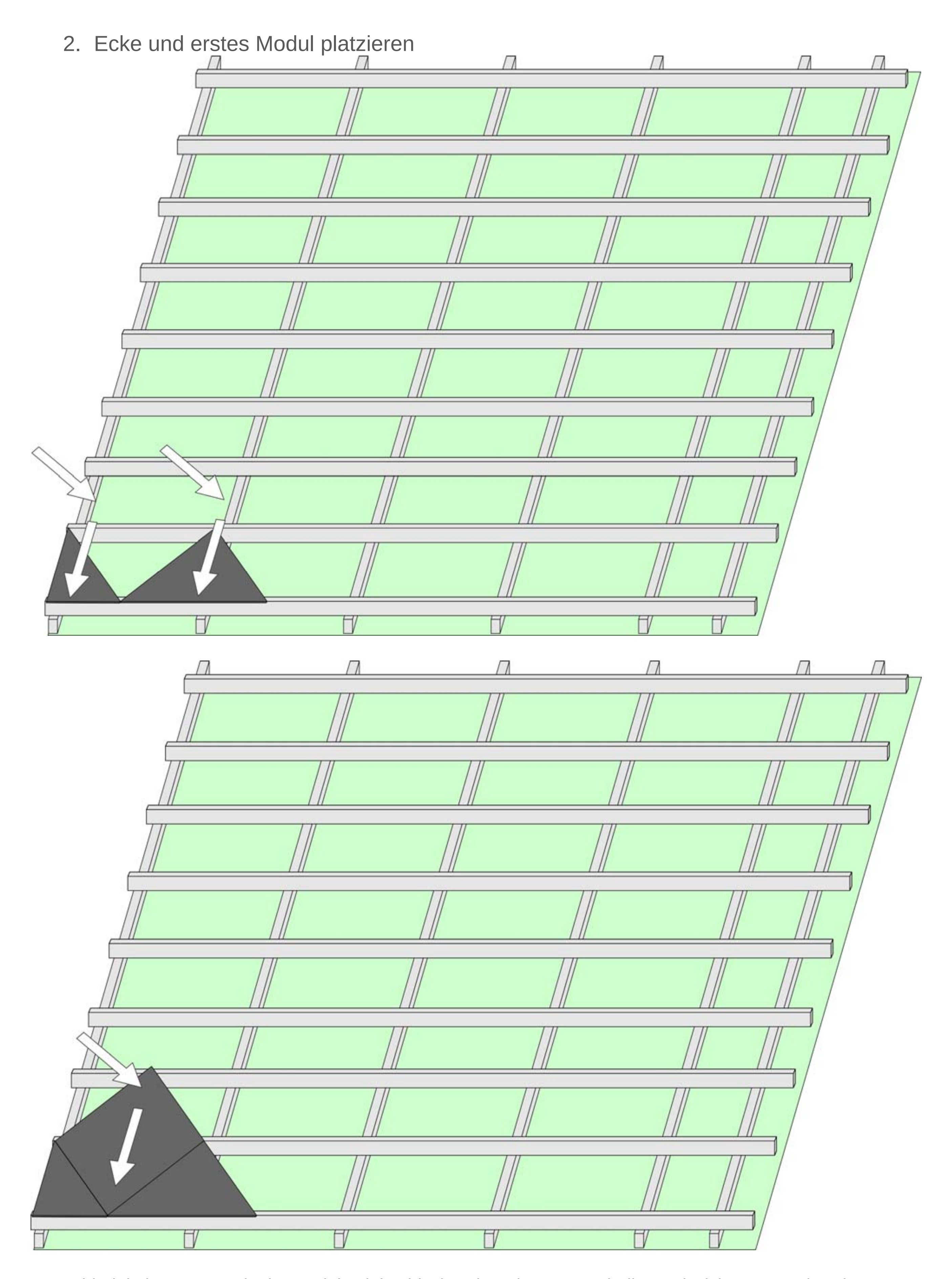
Seitenansicht

3.3 Montageschritte

1. Vorbereitung - Konterlattung auf Dichtbahn im Rastermaß aufbringen

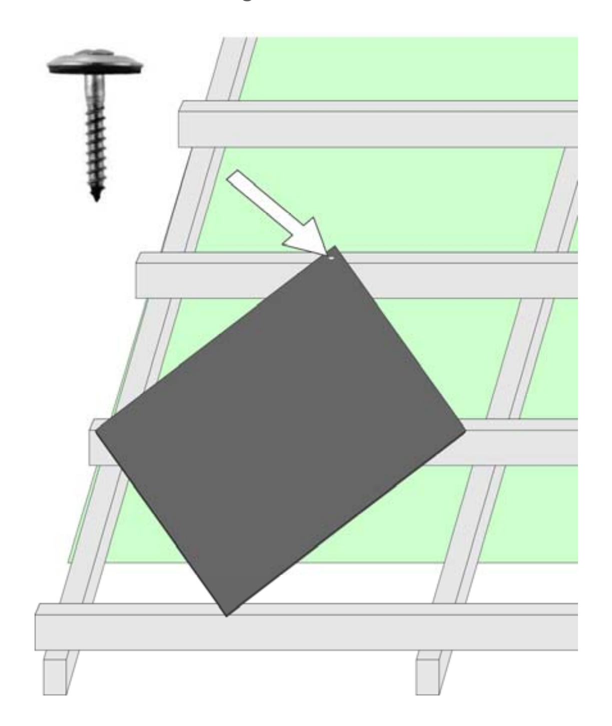
Anfang und Abschluss der Lattungen ist auf die Gegebenheiten anzupassen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Position der unteren Konterlattung so berechnet wird, dass diese die Module beim Montieren nicht stören.

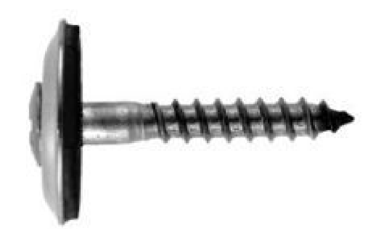
2. Ecke und erstes Modul platzieren



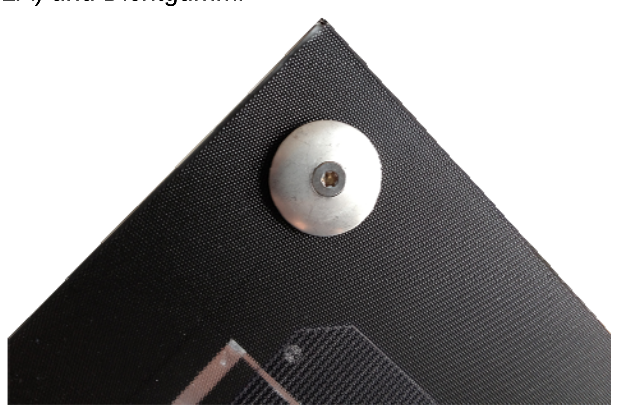
PV-Schindel einsetzen und mit Spezial-Edelstahlschraube mit 30mm Scheibe und Dichtung anschrauben.

Achtung: **DIE SCHRAUBE NICHT FEST ANZIEHEN !** Nur leicht andrehen, es muss ein leichtes Spiel vorhanden sein. Die Schindel darf keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt sein ! Die Schraube dient nur zur zusätzlichen Sicherheit und nicht als Hauptbefestigung. Die Schraube darf aber auch in keinem Fall die darüber liegende PV-Schindel berühren.





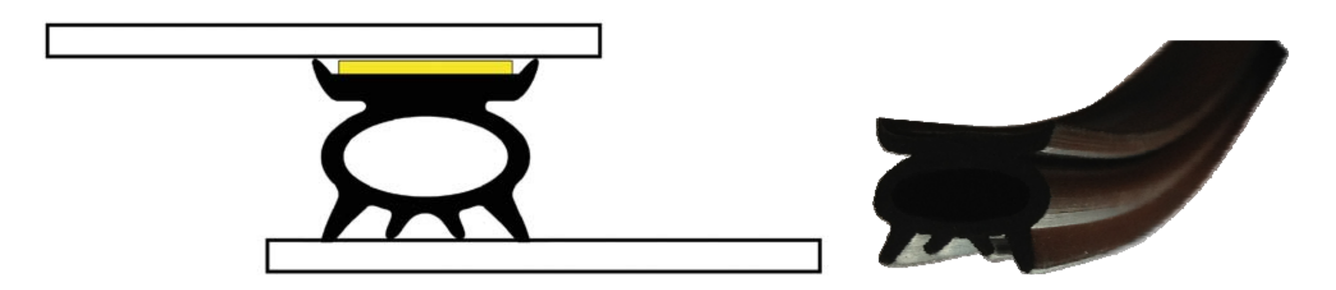
Spezial-Schraube (V2A) 4,5x50mm mit 30mm Scheibe (V2A) und Dichtgummi



3. Weitere Module einsetzen und die Fläche vollflächig belegen

Achten Sie auf das Rastermaß ! Um die Module bzw. PV-Schindeln optimal an Breite und Höhe des Daches anzupassen, kann das Rastermaß der Module und Traglattung wie beschrieben angepasst werden.

⚠ **Achtung:** Die Schindeln vorsichtig einsetzen bzw. übereinander schieben, da sonst die Gummidichtungen beschädigt oder verschoben werden können ! Auf sauberes und gerades Aufliegen der Dichtungen achten. **Dabei ist auf absolut spannungsfreie und klemmfreie Montage zu achten, die Schindel darf keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt sein !**

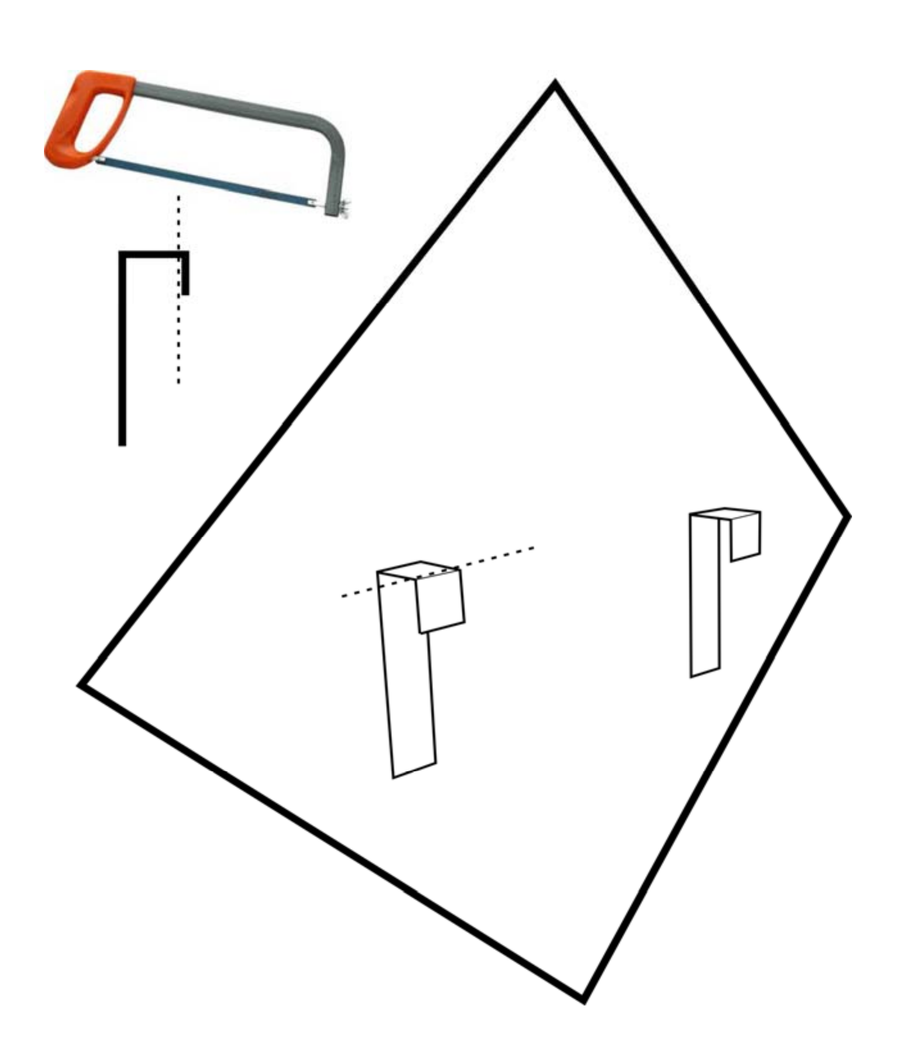


⚠ **Achtung:** In diesem Schritt erfolgt auch der elektrische Anschluss der Module. Die Module müssen zu Strängen mit jeweils 10 Modulen verschaltet werden.

• Die Modul-Anschlusskabel führen Sei dabei auf der Konterlattung zum nächsten Modul.
• Die String-Enden führen Sie mit entsprechender Verlängerung seitlich des Daches heraus.
• **Achtung !** Markieren Sie jedes Kabel mit String-Nummer und Polarität !

Bei Dachsanierung: Wenn die Sparrenabstände ungünstig liegen

Falls bei einem vorhandenen Dach die vorhandenen Sparrenabstände so ungünstig liegen sollten, dass die Montagehaken der PV-Schindeln dagegen stoßen, kann die Lasche eines Hakens vorsichtig abgesägt werden. Dies ist jedoch nur zu empfehlen, wenn es sich um wenige vereinzelte Punkte handelt.



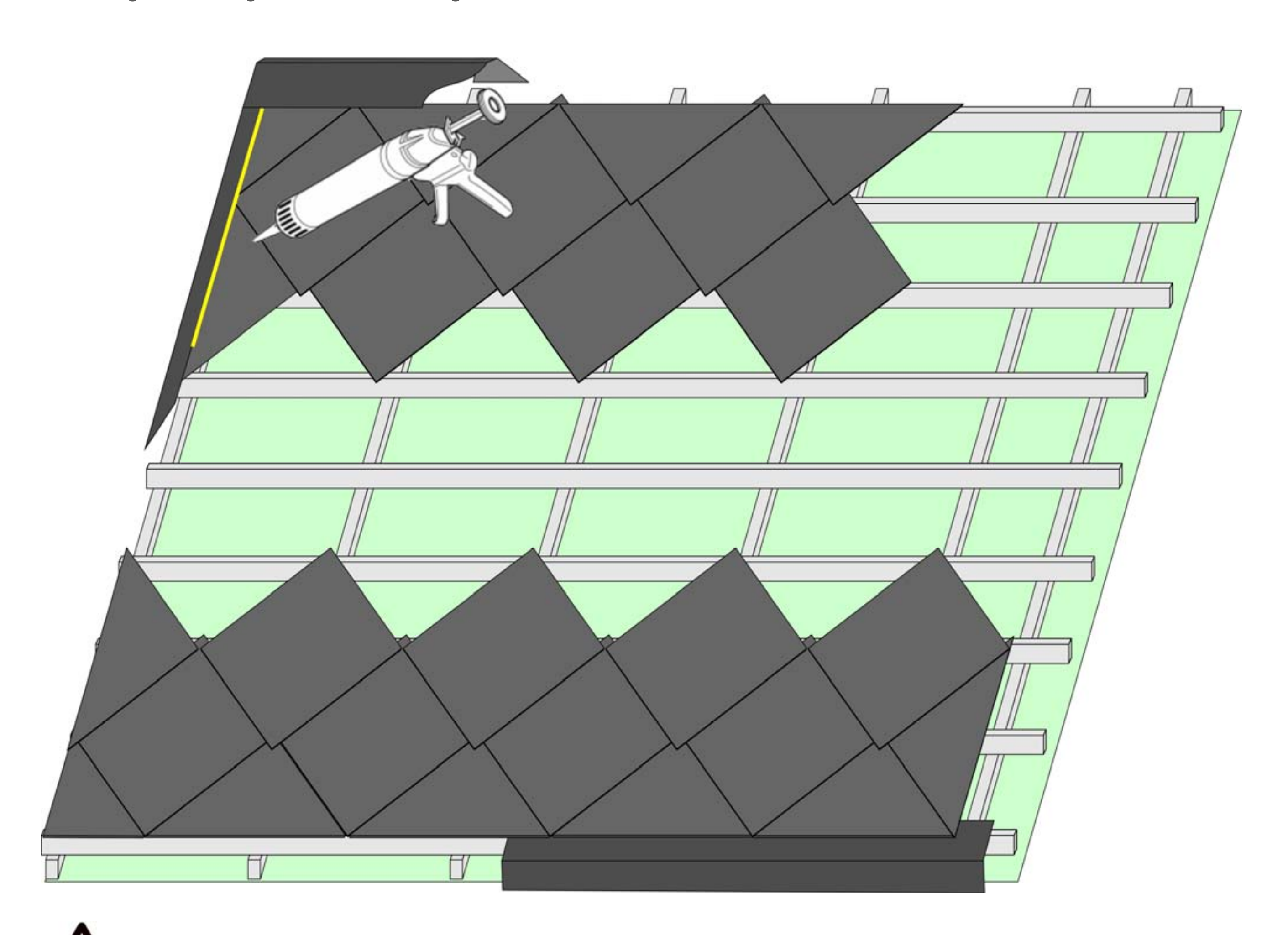
Alternativ:
Bei Dachkonstruktionen bzw. Dachsparren, bei denen dies generell ein Problem ist, empfehlen wir eine Holzverschalung auf die Sparren zu versehen, auf die Unterspannbahn, Konter- und Traglattung wie oben beschrieben aufgebracht werden können und die PV-Schindeln ordnungsgemäß aufgebracht werden können.





4. Umlaufende Randabdeckungen / Kantbleche

Wenn alle Module aufgebracht sind, müssen die vom Dachdecker angefertigten Kantteile aufgebracht werden, um das Dach komplett regendicht zu bekommen. Die grobe Richtung ist in der Abbildung „Gesamtansicht“ dargestellt. Dies liegt im Aufgabenbereich und in der kompletten, fachmännischen Eigenverantwortung des Dachdeckers. Die Randbleche dürfen auf den Schindeln nicht direkt aufliegen, da es sonst mit der Zeit zu Bruck führen kann. Entweder Abstand lassen oder Kanten mit einer witterungsbeständigen Gummidichtung versehen.

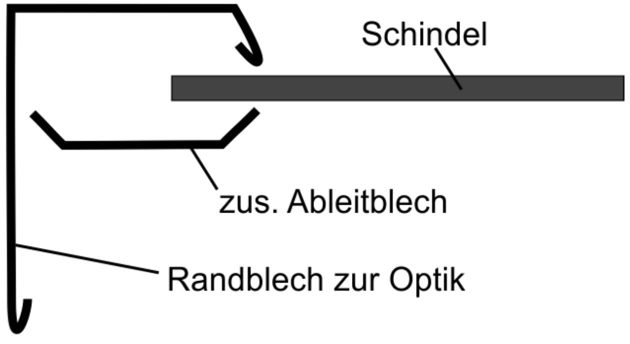


⚠ **Achtung:** Wir weisen darauf hin, dass die Seiten der PV-Dachfläche zu den Kantteilen mit geeigneter **schwarzer Dichtungsmasse** oder einem anderen, geeigneten Dichtungsmittel abgedichtet werden müssen, da es sich um glatte Glasflächen handelt und ansonsten Regenwasser seitlich eindringen kann.

⚠ **Achtung:** Die Module besitzen werksmäßig eine Dichtung an den unteren Rändern. Für die Abdichtung des Daches ist letztendlich der Installateur bzw. Dachdecker verantwortlich. Je nach Gegebenheit oder Region ist ggf. eine Abdichtung mittels **schwarzer Dichtungsmasse** (z.B. geeignetes Silikon) jedes Moduls durchzuführen. In jedem Fall ist eine wasserdichte Unterdeckung (Dachfolie) unter den Modulen aufzubringen, wie es im Grunde auch bei normalen Schindeldächern üblich ist.

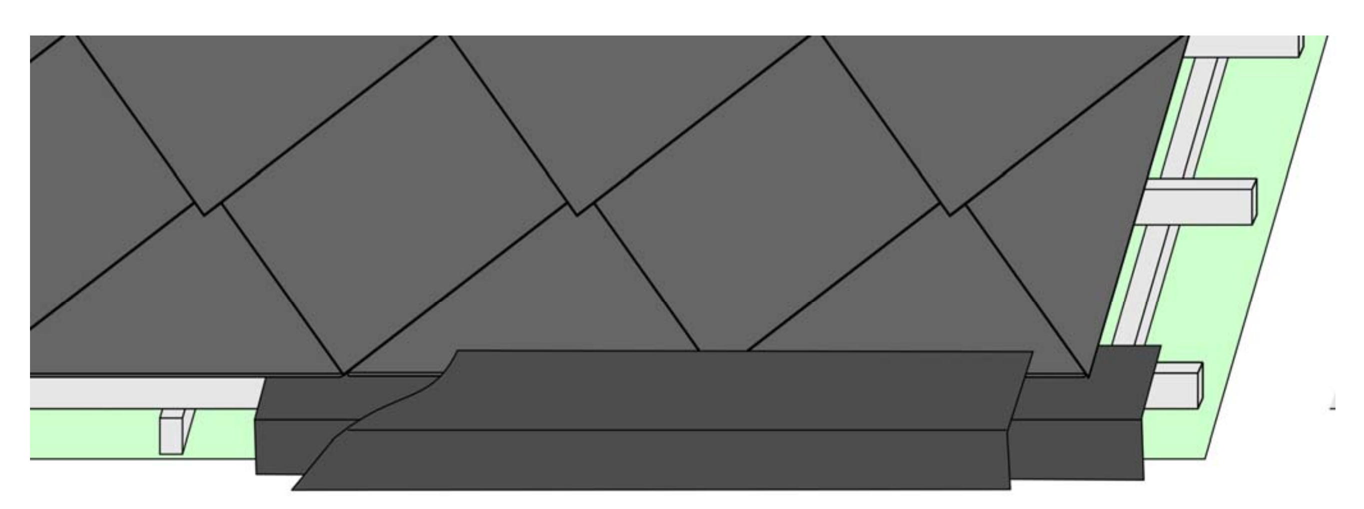
Regensicherheit
Die Module werden ähnlich dem Stil der bewährten Frankfurter Pfanne, also überlappend aufgebracht. Zusätzlich besitzen diese eine Dichtung an den Seiten. In Gegenden, in denen stärkere Winde (z.B. Küstenbereiche oder Höhen) vorliegen, ist es ratsam, auch die Module seitlich mittels **schwarzer Dichtungsmasse** abzudichten, um u.a. unnötiges Eindringen von Wasser oder Schnee durch die Entlüftungsöffnung zu vermeiden. In Gebieten mit starken Schneeverwehungen ist es ratsam, auch die Entlüftungsöffnung, unten an den Spitzen der Schindeln, mit einem Dichtmittel zu verschließen.
Achtung: die oberen Ecken freilassen, um eine ausreichende Hinterlüftung der Module zu gewährleisten.
Wie weisen darauf hin, dass die Unterkonstruktion und die gesamte Abdichtung in den Zuständigkeitsbereich des Dachdeckers fällt. Wenn er es für nötig hält müssen weitere Dichtungsmaßnahmen durchgeführt werden.

⚠ **Achtung:** Die Wasserdichtigkeit des Daches ist nach den Regeln des Dachdeckerhandwerks zu erfüllen. Die Randbleche dienen zur optisch sauberen Umrandung der Schindeln.
Falls nach Ermessen des ausführenden Dachdeckers dies in Kombination mit der Unterspannbahn nicht ausreichen sollte, ist ein zusätzliches Wasser-Ableitblech einzubauen.



Anschließend notwendige Abschlüsse fertig stellen, wie z.B. Rand-Abdeckbleche, Wasserführungen, Schneefanggitter usw.

Das Dach muss mit Randblechen müssen rundum belegt werden, damit ein sauberer, optischer Abschluss entsteht.



3.4 Elektrischer Anschluss



Achtung: Die Planung der Montage, die Montage und die Inbetriebnahme der Solarstrommodule dürfen nur von ausgebildeten und qualifizierten Personen ausgeführt werden ! Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Lebensgefahr ! Außerdem entfällt bei Falschanschluss die Gewährleistung. Wenn alles fachmännisch durchgeführt wird, ist eine PV-Anlage keine Gefahr

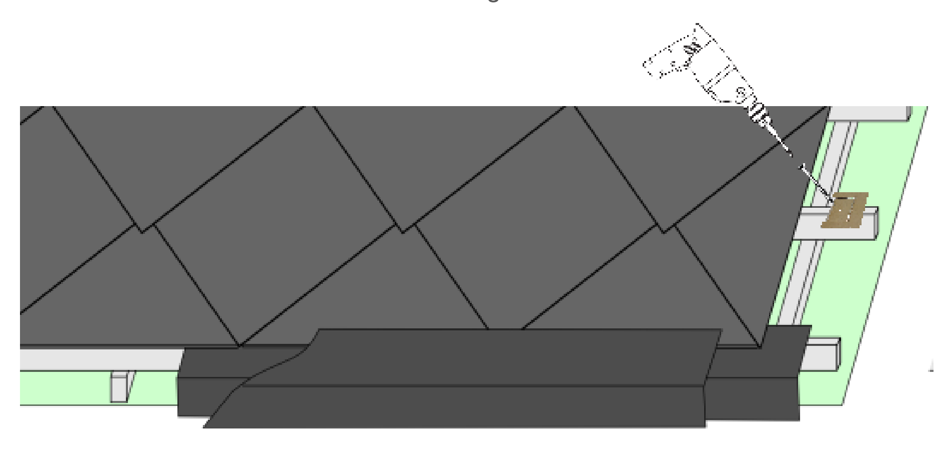


Achtung: Die Steckverbindungen niemals unter Laststrom ziehen oder stecken!
Auf den folgenden Abbildungen sehen Sie das Anschlussbild der PV-Anlage und der Sicherheitsabschaltung. Details und weitere Beschaltung der Sicherheitsabschaltung entnehmen Sie bitte dem dazugehörigen Handbuch des SolteQ-BFA-Systems. Beachten Sie bitte, dass in jeden String eine BFA1-Box als erste Box eingebaut werden muss. Näheres hierzu s. Handbuch-BFA-System.
Wichtig: Beachten Sie unbedingt die Verschaltungsreihenfolge, die im BFA- Handbuch beschrieben ist.
Immer erst die Module an die BFA-Box anschließen – erst danach die weitere Verschaltung der Strings vornehmen !

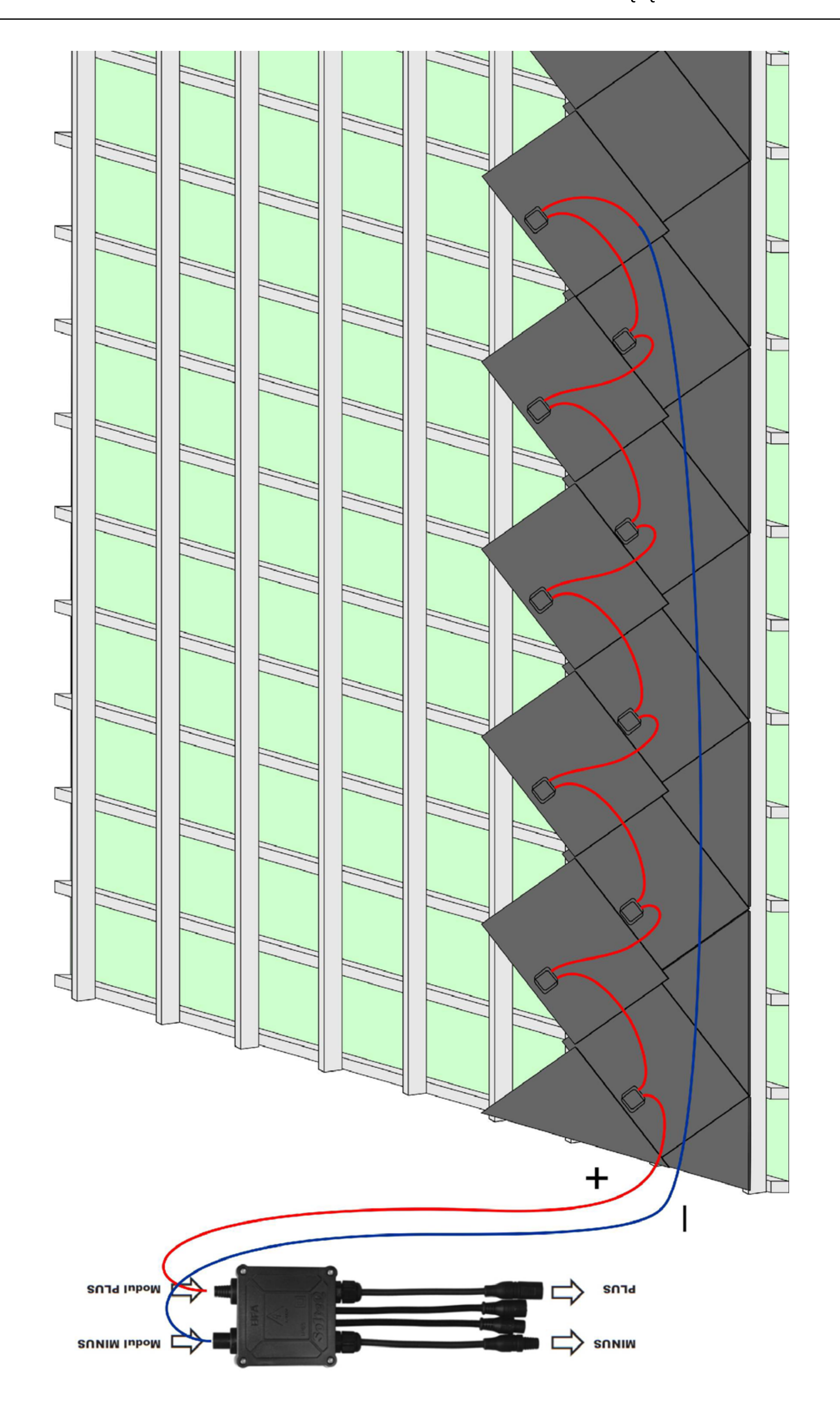
Anbringung der BFA-Sicherheitsboxen
Die BFA-Boxen werden unter den seitlichen Randblechen platziert. Hierzu bitte wie folgt vorgehen:

- Die Metal-Clips auf der Rückseite der BFA-Boxen abziehen und auf die Traglattung unter den Seitenabdeckungen anschrauben.
- BFA-Boxen nach der Verkabelung wieder aufschieben

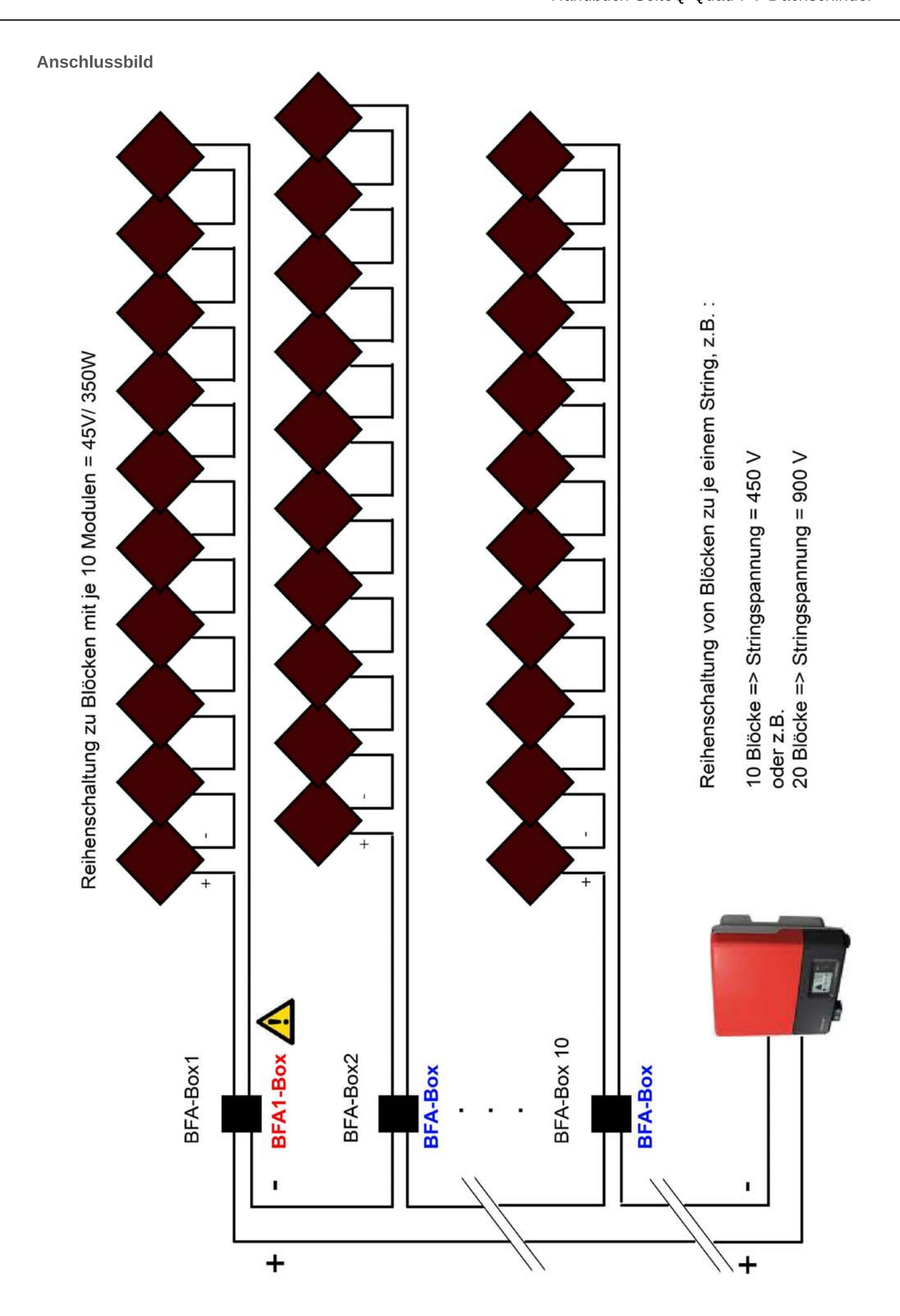




Tip: Zeichnen Sie die Anschlussbelegung und die Lage der BFA-Boxen in die Zeichnungsvorlage am Ende dieses Handbuches ein. Auch weitere wichtige Informationen sollten dokumentiert werden, damit auch nach Jahren die Belegung nachvollzogen werden kann.


+
-
Modul PLUS
Modul MINUS
PLUS
MINUS

Anschlussbild



⚠ **Achtung: Die erste Box in jedem String muss vom Typ eine „BFA-1-Box“ sein !**
In dieser ist zusätzlich eine Stringdiode enthalten, die Rückströme in den jeweiligen String vermeidet. Gleichzeitig verhindert Sie, dass im Falle einer Auslösung, der Wechselrichter ebenfalls kurzgeschlossen wird, um Gewährleistungsausschlüsse seitens des Wechselrichterherstellers zu vermeiden. Der Wechselrichter wird also nicht kurzgeschlossen, so dass seine Speicherkondensatoren noch ca. 1-2 Minuten Spannung führen können.

Um in einem möglichen Defekt einzelne Strings oder Module einfach finden zu können, empfehlen wir unbedingt einen Verlegungsplan zu erstellen und die Strings nachverfolgen und messen zu können.
Wir unterstützen Sie, wo es nur geht: Zu Ihrer Unterstützung befindet sich eine Vorlage im Anhang. Fall diese nicht ausreichen sollte, können Sie diese kopieren und ggf. mehrfach zusammensetzen.

3.4 Service / Austausch

Der Austausch eines defekten Modules erfolgt recht einfach: Die senkrechte Reihe von oben nach unten bis zum defekten Modul abmontieren und das defekte Modul austauschen.

⚠ Achtung: Die Steckverbindungen niemals unter Laststrom ziehen oder stecken! Bei Wartungs- oder Reinigungsarbeiten immer vorher den Knopf am BFA-Sicherheits-System drücken und so die Anlage spannungsfrei schalten.

3.5 Ersatzteilgarantie

Sie haben ein Qualitätsprodukt erworben. Sie sollen lange Jahre Freude an Ihrem neuen SolteQ-PV-Dach haben. Hierzu bieten wir Ihnen eine garantierte Ersatzteil-Versorgungsgarantie über 30 Jahre.

3.6 Wartung/Reinigung

Die BFA-Box hat keinerlei zu wartenden Teile im Inneren. Die Module bestehen frontseitig aus Glas. Wir empfehlen eine regelmäßige Reinigung der Module durchzuführen, ansonsten kann es zu starken Ertragseinbußen kommen.
Da es sich um ein System mit einer Sicherheitsfunktion handelt, muss diese regelmäßig überprüft werden. Die Vorgehensweise entnehmen Sie bitte dem Handbuch des BFA-Systems. Die Wartung muss protokolliert werden. Hierzu kann das im Anhang befindliche Wartungsheft verwendet werden. Wir weisen darauf hin, dass ansonsten der Gewährleistungsanspruch erlischt.

⚠ Achtung: Das Wasser immer von oben nach unten fließen lassen, niemals mit hohem Wasserdruck von unten nach oben reinigen, da sonst die Dichtungen beschädigt werden können.

4. Störungsfall

Im Falle einer Störung des Sicherheits-Abschaltsystems BFA entnehmen Sie die Vorgehensweise dem BFA-Handbuch. Die Geräte enthalten keinerlei zu wartenden Teile, deswegen bitte nicht öffnen. Beim Öffnen erlischt die Garantie. Wenden Sie sich im Reklamationsfall bitte an Ihren Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben oder nehmen Sie ausschliesslich per email oder per Fax Kontakt mit unserem Service auf:

Service-email: **service@solteq.eu**
Service-Fax: **05933/ 92 48 29**

Wichtig: Folgende Belege werden für eine Bearbeitung benötigt:
1. Type und Seriennummer (s. Typenschild auf der Seite/Rückseite des jeweiligen Gerätes)
2. Genaue Fehlerbeschreibung mit Beschreibung der Einsatzbedingungen (Modul-Datenblatt, Stringplan usw)
3. Kaufbeleg/-datum

Ohne diese Angaben ist eine Reklamation nicht möglich. Gerät bitte nicht versenden, ohne mit dem Service Kontakt aufgenommen zu haben. Bitte im Garantie- oder Reparaturfall Sendung frei Haus versenden. Die Gewährleistung gilt nur für unbeschädigte und unveränderte Ware, die sich im Originalzustand befindet. Die Rücksendung ist ausreichend und ordentlich zu verpacken. Ein Gewährleistungsanspruch für In einen Karton zusammengeworfene Ware wird nicht akzeptiert,

! Bitte fordern Sie im Reklamationsfall eine RMA-Nummer an !

Sendungen ohne RMA-Nummer und unfreie Sendungen können nicht angenommen werden !

5. Technische Daten

s. aktuelles Datenblatt

6. Impressum

Hersteller und Vertrieb:
SolteQ Vertriebs GmbH, Willesch 6, D-49779 Oberlangen, email: info@solteq.eu

7. EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt, dass die Geräte mit den Anforderungen der entsprechenden EMV-Normen übereinstimmen und damit den Bestimmungen der EG-Richtlinien 89/336/EG entsprechen.

8. Gewährleistungsbedingungen

Gewährleistungsbedingungen
- Beachten Sie bitte auch Abschnitt „Haftungsausschuss“

Die Gewährleistung auf die PV-Schindeln gilt wie in der jeweiligen Produktbroschüre oder Garantieschein aufgeführt. Auf die elektronischen Komponenten gewährt die SolteQ Vertriebs GmbH 2 Jahre ab Kaufdatum die gesetzliche Gewährleistung. Ggf. anderslautende Fristen basieren rein auf Kulanz und sind nicht bindend. Auf Wunsch kann eine Garantieverlängerung erworben werden. Ausgenommen sind alle mechanischen Komponenten, sowie alle Steckverbinder. Hier gilt die Garantie der jeweiligen Hersteller. Schäden verursacht durch Blitzeinschlag, Wasser- oder Feuchtigkeit, sowie mechanische Schäden oder durch Nicht-Beachtung dieser Bedienungsanleitung sind von der Garantie ausgeschlossen.
Hinweis: Die Gewährleistung bezieht sich lediglich auf Defekte, die VOR der Montage entdeckt werden und betriebsbedingte Ausfälle. Ausfälle unmittelbar nach der Montage können durch Befolgung dieser Installationsanleitung mit einfachen Mitteln vermieden werden. Prüfen Sie deshalb alle Komponenten eingehend VOR der Montage, auf einwandfreies Zusammenspiel und Funktion. Die Teile enthalten keinerlei zu wartenden Teile, deswegen bitte nicht öffnen. Beim Öffnen erlischt die Garantie.

Haftungsausschuss
- es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der SolteQ Vertriebs GmbH

Obwohl die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt erstellt worden sind, kann für Fehler oder Irrtum keine Haftung übernommen werden. Technische Änderungen der Hard- und Software, sowie Farbabweichungen bleiben vorbehalten. Die gelieferten Geräte und deren Kenndaten sind für den jeweiligen Einsatzfall intensiv zu prüfen und vor Montage auch elektrisch komplett zu testen. Bei Schäden aufgrund falscher oder unsachgemäßer Behandlung, Überstrom- oder Überspannungsproblemen erlischt die Gewährleistung. Schadensersatzansprüche für Folgeschäden jeder Art, auch bei Defekt oder Fehlverhalten durch unsere Produkte, sind in jedem Fall ausgeschlossen. Die Gewährleistung beschränkt sich auf Reparatur oder Ersatz (nach unserer Wahl) des entsprechenden Gerätes. Erfüllungsort der Gewährleistung ist unser Werk. Die Rücksendung hat unfrei zu erfolgen. Lieferungen sind sofort nach Lieferung zu prüfen. Eventuelle Schäden sind sofort dem Transportunternehmen zu melden. Die Gewährleistung gilt nur für unbeschädigte und unveränderte Ware, die sich im Originalzustand befindet. Die Rücksendung ist ausreichend und ordentlich zu verpacken. Ein Gewährleistungsanspruch für In einen Karton zusammengeworfene Ware wird nicht akzeptiert,
Demontage-, Austausch- oder sonstige Montagekosten können nicht übernommen werden. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch. Für Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.
Blitzschäden: Die PV-Anlage ist ausreichend zu erden, um Blitzschäden an den elektronischen Einheiten zu vermeiden. Äußere Einwirkungen und Blitzschäden sind von der Garantie ausgeschlossen.
Ausdrücklicher Hinweis:
Die Garantie des Herstellers bezieht sich lediglich auf Defekte, die VOR der Montage entdeckt werden und betriebsbedingte Ausfälle.
Die Gewähr für die ordnungsgemäße, nach den geltenden Regeln des Dachdeckerhandwerks durchzuführende Dacheindeckung und Wasserdichtigkeit wird durch ausschliesslich den ausführenden Dachdecker gewährleistet. Fa. SolteQ leistet ausschliesslich Gewähr auf das Material ohne jegliche Folgekosten.
Die einwandfreie Funktion sämtlicher gelieferten Teile muss VOR und WÄHREND der Montage geprüft und sichergestellt werden. Anschließende Demontage/Montagekosten werden nicht übernommen !
Bei Nichtbeachtung dieser Anleitung oder nicht ordnungsgemäß geführtem Wartungshandbuch sind Garantie- und Schadensersatzansprüche jeder Art ausgeschlossen.

9. Wartungsheft

Nr.	Datum	Name	Bemerkung	OK
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Notizen

10. Verlegungsplan

Bitte hier elektrische Verschaltung und Position der BFA-Boxen einzeichnen.

